

III - Desenho de Sistemas Interactivos

III.2 – Modelos Mentais e Conceptuais II

Conceptual Models, J. Johnson and A. Henderson (Artigo de *Interactions* Jan'02)

Interaction Design, Cap. 2, J. Preece

Melhor e Pior ?



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

2

Resumo Aula Anterior

- Modelo Conceptual
 - Metáforas e analogias
 - Conceitos que o sistema expõe
 - objectos, atributos, operações
 - Relações entre conceitos
 - Mapeamento entre conceitos e elementos físicos
- Métricas de Usabilidade

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

3

Metáforas

- Pode-se usar mais que uma metáfora num modelo conceptual
- As metáforas fazem com que os utilizadores usem ...
- **Reconhecimento em vez de Lembrança**
- Porquê?

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

4

Sumário

- Modelo Conceptual (Cont.)
 - Cenários de Actividades
 - Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo (Benefícios)
 - Conclusões do Modelo Conceptual
- Modelo Mental
- Tipos de Modelos Conceptuais
- Exemplos

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

5

Cenários



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

6

Cenários do Problema (relembrar)

- Resultam da análise de tarefas
- Descrevem tarefas no domínio do problema
- Constroem-se a partir das tarefas relevantes seleccionadas
- Descrição independente da solução actual/futura

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

7

Cenários de Actividades

- Criados com o modelo conceptual
- Transformam actividades correntes para usar as **vossas** ideias
- Descrevem novas funcionalidades (Incluídas no modelo conceptual)
- Descrição independente da solução da IU

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

8

Desenho de Cenários

- Concentrar em tarefas centrais/críticas
 - Descrever acções de actores imaginados
 - Simular tarefas, objectivos, planos e reacções
 - Incluir acções relevantes do actor
 - Sejam criativos nas narrativas
- Reutilizar actores e artefactos
 - Para aumentar coerência através dos vários cenários (Problema, Actividades, Interação)

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

9

Exemplo MC + Cenário Actividades

- Aplicação para organizar fotografias
- **Metáfora:** Álbum de fotografias
- **Conceitos:** Fotos, Data, Legenda, Utilizador, Evento, Arquivo, **Arquivo partilhado**, etc.
- **Relações entre Conceitos:** Fotos têm legendas; Arquivo tem fotos, etc.
- **Acções:** Inserir fotos; apagar fotos, Acrescentar legenda, etc.
- **Mapeamento:** Inserir <-> Colocar; Apagar <-> Retirar; Legenda <-> Nota na margem; etc.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

10

Cenário de Actividades

- **Cenário:** O João acabou de vir da sua viagem a Pas de La Casa, onde esteve com os seus amigos. Chegado a casa, o João tirou a sua nova máquina digital do saco e foi a correr passar as fotografias para o BiblioPhoto, o seu programa para organizar e partilhar fotografias. Depois de se autenticar no sistema, o João transferiu os 512MBs de fotografias, com todos os momentos de alegria, confraternização e aprendizagem, e ainda a famosa queda do António. Inseridas as fotos na aplicação o João começa a organizá-las por arquivos e a classificá-las acrescentando legendas e observações em cada uma. Terminada a classificação, o João selecciona um conjunto de fotos e disponibiliza-as num **arquivo partilhado**, para que a Ana e o António possam dar uma vista de olhos.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

11

Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo

- Modelo conceptual como primeiro passo de desenho tem vários **benefícios**:
 - **Léxico** de termos a usar na aplicação e na documentação
 - Ex. Célula vs Contentor
 - **Cenários de Actividades** - Descrevem as actividades dos cenários do problema usando as vossas ideias (novas)
 - Servem para verificar a validade do desenho
 - Usados na documentação do produto
 - Servem de guião nos testes de usabilidade
 - Servem de base aos Cenários de Interação

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

12

Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo

- Benefícios (cont.)
 - Interface Utilizador
 - O modelo conceptual “diz” o que a IU deve “dar” ao utilizador
 - O desenho da IU converte os conceitos abstractos do MC em elementos da IU
 - Cenários de Actividade podem ser reescritos para criar Cenários de Interação

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

13

Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo

- Benefícios (cont.)
 - Implementação
 - Semelhança entre análise de objectos/acções e análise orientado por objectos
 - Pode ser usado como 1º passo na Análise por objectos
 - Documentação
 - Modelo Conceptual fornece material para a equipa de documentação.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

14

Do Modelo Conceptual ao Projecto Completo

- Benefícios (cont.)
 - Processo de Desenho
 - Ponto de coordenação central da equipa de desenvolvimento
 - Novos conceitos podem ser adicionados ao modelo (consentimento)
 - Depois dos testes pode-se alterar o modelo conceptual



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

15

Conclusões Modelo Conceptual

- Boas interfaces começam com um modelo conceptual
 - Limpo, simples e orientado à tarefa
- Modelo conceptual é o esqueleto da concepção do sistema interactivo
- Todo o desenho e implementação deve-se basear no Modelo Conceptual
- Sendo central, todos devem concordar com ele
- **Não Esquecer!** - Conceber o que o sistema é e Não como se apresenta

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

16

Modelo Mental



"Whenever something goes wrong,
I just push this little button and restart.
I wish my whole life was like that!"

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

17

Modelo Mental

- Modo como uma pessoa pensa que um sistema funciona
- Podem ser criados através de
 - Utilização do sistema
 - Observação de outros utilizadores a usarem o sistema
 - Leitura de documentação
 - Formação
- Criado pelos utilizadores
- Utilizadores diferentes têm modelos mentais diferentes

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

18

Tipos de Modelos Mentais

- Modelos Estruturais:
 - Utilizador interiorizou **como funciona** o sistema
 - ex. Como funciona um carro
 - Tipicamente são modelos simplificados para fazer predições
 - Pode ser usado para concertar um dispositivo avariado
 - A maioria das pessoas parece viver sem eles
- Modelos Funcionais:
 - Utilizador interiorizou **como usar** o sistema
 - ex. Como guiar um carro
 - Desenvolvido a partir de conhecimento adquirido

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

19

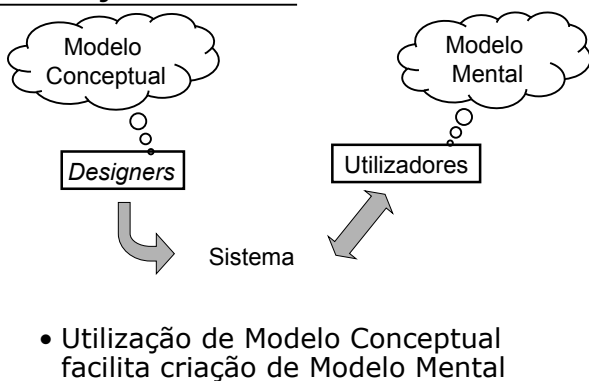
Para que Servem Modelos Mentais

- Explicar
 - O que estou a ver agora?
 - O que é que o sistema acabou de fazer?
 - O que é que eu fiz para ele fazer aquilo?
- Predizer
 - O que posso fazer a seguir?
 - O que acontece se fizer isto?
 - O que fará o sistema?
 - O que verei como resultado?

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

20

Relação entre Modelos



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

21

Modelo Mental vs Conceptual

- Má correspondência entre o Modelo Mental do utilizador e o Modelo Conceptual do Designer leva a
 - Dificuldade de aprender
 - Erros
 - Lentidão
 - Frustração
 - ...

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

22

Modelo Mental vs Conceptual



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

23

Tipos de Modelos Conceptuais

- Baseados em Actividades
- Baseados em Objectos

Não são mutuamente exclusivos
Podem-se combinar

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

24

MCs Baseados em Actividades

- **Dar Instruções**
 - Emitir comandos (com teclado ou teclas de função) e seleccionar opções via menus
- **Conversar**
 - Interagir com o sistema em diálogos de pergunta-resposta
- **Manipular e Navegar (espaço)**
 - Actuar sobre objectos e interagir com representações virtuais
- **Explorar e Descobrir**
 - Procurar informação e descobrir coisas sem perguntar (informação estruturada)

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

25

Dar Instruções

- Utilizadores instruem o sistema e dizem-lhe o que deve fazer
 - e.g. Mostrar as horas, imprimir/guardar ficheiros
- Modelo conceptual comum a muitos dispositivos e sistemas
 - e.g. CAD, processadores de texto, VCRs, máquinas de venda
- Principal benefício: Instruções suportam interacção rápida e eficiente
 - Bom para acções repetitivas aplicadas a *muitos* objectos

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

26

Conversar

- Modela diálogo entre pessoas
- Desde menus baseados em reconhecimento de fala até sistemas complexos de diálogo em língua natural
 - Exemplos: horários, motores de busca, ajudas, informação turística
- Agentes virtuais na interface
 - e.g. Microsoft Bob e Clippy

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

27

Conversacional - Prós e Contras

- **Prós:** Permite aos utilizadores, especialmente novatos e tecnófobos, interagir c/ sistema de modo familiar
 - Confortáveis, à vontade, menos assustados
- **Contras:** Mal-entendidos quando sistema não entende o que utilizador diz
- Mas o processamento de língua natural tem vindo a melhorar...



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

28

Exemplo: AskJeeves.com



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

29

Manipular e Navegar

- Manipular objectos e navegar através de espaços virtuais, como se faz no mundo real
- Instâncias deste tipo de modelo
 - Manipulação directa
 - Ambientes de realidade virtual
- Vantagem: Método de interacção muito versátil
- Desvantagem: Pessoas podem levar modelo à letra, esperando comportamentos como no mundo físico.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

30

Explorar e Descobrir

- Deixar explorar e descobrir informação
 - Fazemos isso c/ Revistas, livros, TV, rádio, etc.
- Quando vamos a um consultório ou livraria examinamos a informação disponível na procura de algo interessante para ler
 - CD-ROMs, páginas web, portais, etc., baseiam-se neste modelo
- Ter cuidado a estruturar a informação de modo a suportar uma navegação eficaz.

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

31

Exercício

- Qual o modelo ou modelos que melhor se adaptam à actividade de descarregar música da web?

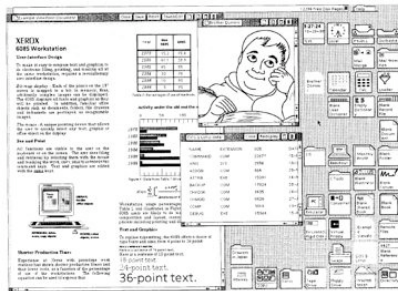
(Dar Instruções, Conversar, Manipular e Navegar, Explorar e Descobrir)
- Resposta
 - A actividade envolve: Procurar, Seleccionar, Guardar, Catalogar e Descarregar ficheiros.
 - Os utilizadores devem poder: **Explorar** e escutar amostras de músicas e depois **dar instruções** para guardar e catalogar
 - Modelo conceptual baseado em **Dar Instruções + Explorar e Descobrir**

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

32

MCs Baseados em Objectos

- Geralmente usam analogia com mundo físico
- Exemplos: livros, utensílios, veículos
- Clássico: Xerox Star baseado em objectos de escritório

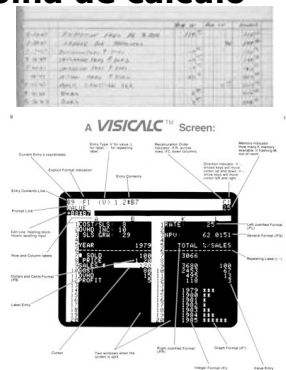


III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

33

Outro clássico: folha de cálculo

- Analogia c/ folha de balanço
- Interactiva e computacional
- Fácil de perceber
- Aumentou MUITO o desempenho dos contabilistas (e não só)



www.bricklin.com/history/refcards.htm

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

34

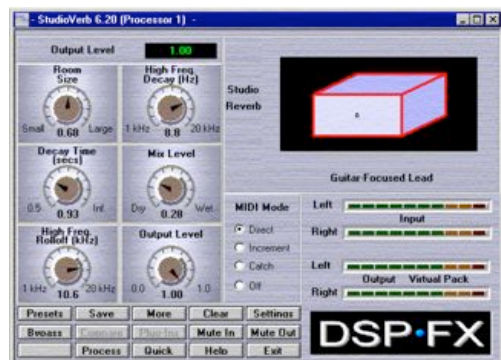
Qual é o melhor Modelo Conceptual?

- Dar instruções
 - Bom para tarefas repetitivas
 - por exemplo, correcção ortográfica, gestão de ficheiros
- Manipulação directa
 - Bom para «fazer» alguns tipos de tarefas
 - por exemplo, projectar, desenhar, voar, conduzir, redimensionar janelas
- Conversar
 - Bom para crianças, pessoas que não conseguem lidar com tecnologia, pessoas com limitações e aplicações especializadas
 - por exemplo, serviços telefónicos
- Modelos híbridos
 - Utilizados quando é possível executar a mesma tarefa, na mesma interface, de formas diferentes
 - levam mais tempo a aprender

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

35

Metáfora?



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

36

Metáfora?



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

37

Metáfora?



III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

38

Resumo

- Modelo Conceptual (Cont.)
 - Cenários de Actividades
 - Benefícios do Modelo Conceptual
- Modelo Mental vs Conceptual
- Tipos de Modelos Conceptuais
- Exemplos

- Modelo conceptual é o esqueleto da concepção do sistema interactivo
- Conceber **o que o sistema é** e Não como se apresenta

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

39

Próxima Aula

- Desenho de Ecrãs
 - Desenho Visual
 - Cor
 - Texto
 - Escrita de Texto

- Ler: HCI, Cap.5 (Pag.211), Alan Dix

III.2 Modelos Mentais e Conceptuais II

40